

**УНИВЕРЗИТЕТ “СВ КИРИЛ И МЕТОДИЈ” - СКОПЈЕ
ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ
СТРУМИЦА**

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X

**ГОДИШЕН ЗБОРНИК
2001
YEARBOOK**

GODINA 1

VOLUME 1

**UNIVERSITY “ST CYRIL AND METODIJ” SKOPJE
INSTITUTE OF SOUTHERN CROPS - STRUMICA**

ГОДИШЕН ЗБОРНИК
ЈНУ ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ - СТРУМИЦА
YEARBOOK
INSTITUTE OF SOUTHERN CROPS - STRUMICA

Издавачки Совет

Д-р Саша Митрев
Д-р Васил Коцевски
Д-р Ристо Кукутанов
Д-р Илија Каров
Д-р Македонка Даутова
Д-р Добре Јакимов
Д-р Милан Ѓеорѓиевски

Editorial board

Dr. Sasa Mitrev
Dr. Vasil Kocevski
Dr. Risto Kukutanov
Dr. Ilija Karov
Dr. Makedonka Dautova
Dr. Dobre Jakimov
Dr. Milan Gjeorgjievski

Редакциски одбор

Д-р Саша Митрев
Д-р Васил Коцевски
Д-р Ристо Кукутанов
Д-р Илија Каров
Д-р Македонка Даутова
Д-р Добре Јакимов
Д-р Милан Ѓеорѓиевски
М-р Душан Спасов
М-р Драгица Сапсова
М-р Љупчо Михајлов
М-р Микица Чавдарова
М-р Лилјана Колева-Гудева
М-р Ленче Ананиева

Editorial staff

Dr. Sasa Mitrev
Dr. Vasil Kocevski
Dr. Risto Kukutanov
Dr. Ilija Karov
Dr. Makedonka Dautova
Dr. Dobre Jakimov
Dr. Milan Gjeorgjievski
M. Sc. Dusan Spasov
M. Sc. Dragica Sapsova
M. Sc. Ljupco Mihajlov
M. Sc. Mikica Cavdarova
M. Sc. Liljana Koleva-Gudeva
M. Sc. Lence Ananieva

Одговорен уредник

Д-р Саша Митрев

Responsible editor

Dr. Sasa Mitrev

Главен уредник

Д-р Васил Коцевски

Editor in chif

Dr. Vasil Kocevski

Технички уредник

М-р Лилјана Колева-Гудева

Technical editor

M.Sc. Liljana Koleva-Gudeva

Компјутерска подготовка

М-р Лилјана Колева-Гудева

Computer adaptation

M.Sc. Liljana Koleva-Gudeva

Редакција и администрација

ЈНУ Институт за јужни
земјоделски култури - Струмица
Гоце Делчев б.б.
2000 Струмица, Р Македонија
тел/факс: 034 345-096

Address of the editorship

Institute of Southern Crops
Strumica
Goce Delcev b.b.
2000 Strumica, R Macedonia
phone/fax: ++ 389 34 345-096

IN MEMMORIAM
Dr Vasil Kocovski 1950-2001

ВО СПОМЕН НА
Др Васил Коцевски 1950-2001



**На нашиот незаборавен,
Почитуван научен работник, колега, соработник,
Драг другар и пријател - Васил Коцевски.**

ЈНУ ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ - СТРУМИЦА

**To our unforgettable,
Respectful, scientific worker, colleague, collaborator,
Dear companion and friend -Vasil Kocovski.**

INSTITUTE OF SOUTHEREN CROPS - STRUMICA

СОДРЖИНА CONTENTS

Одделение за агротехника

Department for agrrotechnology

- Коцевски В., Митрев С., Ѓеорѓиевски М., Спасов Д. и Спасова Драгица.
Влијание на НПК ѓубрињата, Mn и Zn врз приносот на индустриските домати-----8-14
- Kocevski V., Mitrev S., Gjeorgjievski M., Spasov D. and Spasova Dragica.
The influence of NPKfertilizations, Mn and Zn on the yeald of industrial tomatoes -----8-14
- Коцевски В., Митрев С., Спасов Д. и Спасова Драгица.
Влијание на ѓубрењето и надворешните фактори, врз морфолошките својства на индустриските домати -----15-21
- Kocevski V., Mitrev S., Spasov D. and Spasova Dragica.
The effect of fertalization and climate conditions on the morphological characteristics on industrial thomatoes-----15-21

Одделение за биотехнологија на растенијата

Department of biotechnology

- Koleva-Gudeva Liljana and Spasenoski M.
The effect of some cytokinines on pepper organogenesis (*Capsicum annuum L.* cv. Kurtovska kapija and Zlaten medal) cultured in vitro -----23-26
- Колева-Гудева Лилјана и Спасеноски М.
Ефектот на некои цитикинини врз органогенезата на пиперка (*Capsicum annuum L.* сорти Куртовска капија и Златен медал) во услови in vitro -----23-26
- Колева-Гудева Лилјана, Митрев С. и Спасеноски М.
Можности за примена на некои нови методи за производство на безвирусен посадочен материјал-----27-34
- Koleva-Gudeva Liljana, Mitrev S. and Spasenoski M.
Possibilityes of uses of some new methods for free of viruses production of plants-----27-34

Одделение за генетика и селекција на растенијата

Department for genetics and selection of plants

- Јакимов Д., Чавдарова Микица, Ѓеорѓиевски М. и Илиевски М.
Улога и функција на банката на рестителни гени во зачувување на генофондот од градинарски и индустриски видови -----35-38
- Jakimov D., Cavdarova Mikica, Gjeorgjievski M. and Ilievski M.
Meaning and function of genbank of plant genes in ceeping of genofond of vegetable and industrial crops-----35-38
- Чавдарова Микица, Јакимов Д., Ѓеорѓиевски М. и Илиевски М.
Испитување динамиката на хемискиот состав во плодовите од пиперката тип Капија *Capsicum annuum L.* произведена во струмичко - -----39-42
- Cavdarova Mikica, Jakimov D., Gjeorgjievski M. and Ilievski M.
Examination of chemical characteristics in the fruits of pepper type Kapija *Capsicum annuum L.* produced at the region of Strumica -----39-42

- Чавдарова Микица, Јакимов Д., Ѓеорѓиевски М. и Илиевски М.
Резултати од извршено испитување на отпадокот при конзервирање
на домотот и пиперката-----43-46
Cavdarova Mikica, Jakimov D., Gjeorgjievski M. and Ilievski M.
Results of examination of the refuse in conservation of tomatoes and pepper---
-----43-46
- Ѓеорѓиевски М., Јакимов Д., Коцевски В. и Чавдарова Микица.
Влијанието на подфазите од развојот на цветот врз опрашувањето и
оплодувањето кај домотот (*L. esculentum*) од аспект на хетерозисно
семено производство -----47-52
Gjeorgjievski M., Jakimov D., Kocovski V. and Cavdarova Mikica.
The effect of flowering development stages on the flowering and fertalization
at tomatoes (*L. esculentum*) from the aspect of heterosis seed production-47-52
- Спасова Драгица, Спасов Д., Коцевски В. и Илиевски М.
Испитување на некои домашни и интродуирани сорти памук во
агроеколошките услови на Струмица -----53-57
Spasova Dragica, Spasov D., Kocovski V. and Ilievski M.
Examination of some domestic and introduced varieties of cotton in the
agroecological conditions at Strumica-----53-57
- Василевски Г., Бошев Д. и Михајлов Љ.,
Состојби и можности за производство на соја во Република
Македонија-----58-64
Vasilevski G., Bosev D. and Mihajlov Lj.
Situations and possibilities for production of soybean in Macedonia ----58-64

Одделение за заштита на растенијата од болести штетници и плевели

Department of protection of the plants from diseases, pests and weeds

- Mitrev S., Karov I., and Spasov D.
Races of *Xantomonas vesicatoria* isolated from pepper in Macedonia ----66-71
- Митрев С., Каров И. и Спасов Д.
Раси на бактеријата *Xantomonas vesicatoria* изолирана од пиперка во
Македонија-----66-71
- Mitrev S., Gardan L. and Samson R.
Characterization of bacterial strains of *Pseudomonas syringae pv. syringae*
isolated from pepper leaf spot in Macedonia -----72-78
- Митрев С., Gardan L. and Samson R.
Бактериски карактеристики на расите од *Pseudomonas syringae pv.*
syringae изолирани од лисната дамкавост кај пиперката во
Македонија -----72-78
- Митрев С., Пејчиновски Ф., Козина Б. и Мојсовски Т.
Појава на некои нови патогени промени кај виновата лоза во
регионот-----79-88
- Спасов Д., Митрев С., Спасова Драгица, Ѓеорѓиевски М., Каров И.,
Коцевски В., и Јакимов Д.
Состојбата со болести, штетници и плевели кај семенската пченица
во периодот од 1996-2000 година -----89-94
Spasov D., Mitrev S., Spasova Dragica, Gjeorgjievski M., Karov I., Kocovski V., and
Jakimov D.
The condition of diseases, pest and weeds on the seed wheat in the period of
1996-2000 year-----89-94

Dautova Makedonka, Marie-Noelle Rosso, Abad P., Gommers F., Bakker J. and Smant G.

Single pass cDNA sequencing – a powerful tool to analyse gene expression in preparasitic juveniles stage of the southern root knot nematode *Meloidogine incognita* -----95-110

Даутова Македонка, Marie-Noelle Rosso, Abad P., Gommers F., Bakker J. и Smant G.

Единечно cDNA секвенционирање - моќен метод за анализирање на гени изразени во препаразитски ларви од јужната галова нематода *Meloidogine incognita* -----95-110

Каров И., Митрев С., Спасов Д., Спасова Драгица, Колева-Гудева Лилјана
Butomus umbellatus нов плевел на оризовите површини во Македонија-----111-113

Karov I., Mitrev S., Spasov D., Spasova Dragica, Koleva-Gudeva Liljana
Butomus umbellatus new weed at the rise fields in Macedonia -----111-113

Каров И., Митрев С., Спасов Д., Спасова Драгица, Колева-Гудева Лилјана, Коцевски В.,

Каров И., Бисерка Наумоба и Елизабета Манова
Генетика на отпорноста на оризот кон *Pyricularia oryzae* Cav.--114-123

Karov I., Biserka Naumoba and Elizabeta Manova
Genetics of resistance on rice towards *Pyricularia oryzae* Cav.-----114-125

Спасов Д.
Лисни вошки кај пиперката во струмичкиот регион -----126-131

Spasov D.
Aphids of pepper in Strumica Region -----126-131

Митрев С. и Спасов Д.
Здравствена состојба на пиперката во југоисточниот регион на Република Македонија во 2001 година-----132-138

Mitrev S. and Spasov D.
The health condition of pepper plants in 2001 in Strumica District ----132-138

Упатство за печате на трудови во зборникот на ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури-----139-140

**ОДДЕЛЕНИЕ ЗА ЗАШТИТА НА
РАСТЕНИЈАТА ОД БОЛЕСТИ,
ШТЕТНИЦИ И ПЛЕВЕЛИ**

**DEPARTMENT OF PROTECTION OF THE
PLANTS FROM DISEASES,
PESTS AND WEEDS**

ПОЈАВА НА НЕКОИ НОВИ ПАТОГЕНИ ПРОМЕНИ КАЈ ВИНОВАТА ЛОЗА ВО РЕГИОНОТ

Митрев С.,¹ Пејчиновски Ф.,² Козина Б.³ и Мојсовски Т.⁴

2001, ОХРИД, Р. МАКЕДОНИЈА, 26 СОВЕТУВАЊЕ ЗА ЗАШТИТА НА
РАСТЕНИЈАТА.

ВОВЕД

Виновата лоза е една од најраспространетите земјоделски култури во светот, зафаќајќи површина од околу 10 милијони хектари. Се развива од умерените температурни подрачја па се до тропските делови, но поголемите лозарски реони се наоѓат во умерените климатски подрачја. Секако виновата лоза е најмногу раширена и економски најзначајна во Европа, а секако и во поширокиот регион на Балканот.

Кај виновата лоза како проблем во одгледувањето се јавуваат голем број болести и штетници, кои секоја година нанесуваат сериозни загуби во приносот. Природата на повеќето болести е добро проучена и постојат проверени и успешни мерки на борба против нив, додека кај извесни патогени промени сузбивањето е тешко или пак самата природа на промените е од непознато потекло. Појавата на жолтило кај листовите на виновата лоза е позната во многу региони на Европа, но сепак кај некој од тие промени не е точно детерминиран причинителот на тие промени.

Бактеријата *Xylella fastidiosa*, која е причинител на Пирсовата болест (Pierce's Disease-PD) кај виновата лоза, неодамна за прв пат се објави информација дека е присутна во Европа, и тоа на Косово, СР Југославија (Berisha et al. 1998). Пирсовата болест (ПБ) е фактор кој го спречува развојот и одгледувањето на виновата лоза во југоисточниот дел на САД и ги елиминира постоечките профитабилни сорти од виновата лоза во некои делови од Калифорнија и југозападните делови на САД и Мексико (Hopkins, 1989). Болест кај виновата лоза предизвикува сериозни загуби во лозарството во Калифорнија и некои др. јужни држави во САД. Во Калифорнија Пирсовата болест ја уништува лозата *V. vinifera* во изолирани, одвоени области, кои се означени како "жешки дамки" (Goodwin and Purcell 1992). Во регионот близу до Гулф во Мексико, ПБ го спречува секое комерцијално одгледување на европската лоза (*V. vinifera*) (Hopkins, 1998; 1989; Hill and Purcell, 1995).

¹ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури, Гоце Делчев бб, 2000 Струмица.
Institute of Southern Crops - Strumica, Goce Delcev bb, 2400 Strumica, R. Macedonia.

²Земјоделски факултет, 1000 Скопје, Р. Македонија.
Faculty of Agriculture, 1000 Skopje, R. Macedonia.

³Оддел за винарство и енологија, Универзитет во Загреб, ХР 10000 Хрватска.
Department of Viticulture and Enology, Faculty of Science, Univ. of Zagreb, Croatia.

⁴Управа за заштита на растенијата, 1000 Скопје, Македонија
Department for Plant Protection, 1000 Skopje, R. Macedonia

Od neobjasneti pri~ini Pirsovata bolest dosega ne e ra[irena nadvor od SAD (Purcell 1997). Ograni~ena pojava na bolesta be[e registrirana i iskoreneta vo ju`na Francija (Boubals, 1989) i neodamna be[e objaveno za nejzino prisustvo vo regionot na Kosovo vo Jugoslavija (Berisha et al. 1998). Poradi politi~kata i voenata nestabilnost vo ova podra~jeite momentalno nema podetalni informacii od ovoj region, vo smisol kakva ra[irenost i [teti ima predizvikano Pirsovata bolest kaj vinovata loza.

Покрај бактеријата *Xylella fastidiosa*, која е причинител на Пирсовата болест кај виновата лоза, познати се уште неколку фитоплазми кои се причинители на разни облици на жолтило кај виновата лоза, како што се: *Flavescence dorée*, *Bois noir phytoplasma* и фитоплазмата позната под името *сџолбур* кај виновата лоза.

Flavescence dorée е најпозната во Европа и најмногу проучувана фитоплазма која предизвикува жолтееење кај виновата лоза. Патогенот бргу се шири со помош на инсекти-цикади (*Scaphoideus titanus*) (EPPO, 1997).

Покрај *Flavescence dorée* во Европа е познат уште неколку причинители на симптомите на жолтило кај виновата лоза и тоа под името: *Bois noir phytoplasma* и *Vergilbungskrankheit*. До неодамна овие патогени не се двоеја посебно од таканаречениот *Flavescence dorée* комплекс. Овие патогени се разликува од претходниот по тоа што неговото ширење е доста успорено и не се пренесува со цикади, како што е *Scaphoideus titanus* (Smith et al., 1988).

Во Европа и во други региони во светот постојат и други болести кои имаат слични симптоми на жолтило кај виновата лоза, со таа разлика што нивниот причинител не е точно детерминиран и има непозната природа и пренесување. Во Хрватска е потврден *сџолбуроџ* како фитоплазма причинител на жолтилото кај виновата лоза, причинувајќи големи штети, со тенденција на забрзано проширување во нови реони (Škogić et al., 1998; Šeruga et al., 2000). Во Словенија (Seljak and Osler, 1997) и во Унгарија (Kölber et al., 1997) исто така е потврден *сџолбуроџ* како фитоплазма причинител на жолтилото кај виновата лоза

Со оваа наше излагање сакаме да привлечеме внимание на научните и стручните лица за фитоплазмите како мошне значајна група на паразити кои можат да предизвикат големи штети во лозарството, кое впрочем и го прават во САД и во некои делови на Европа.

1. БАКТЕРИЈАТА *XYLELLA FASTIDIOSA* ПРИЧИНТЕЛ НА ПИРСОВАТА БОЛЕСТ КАЈ ВИНОВАТА ЛОЗА

Од необјасниви причини пирсовата болест не беше раширена надвор од САД се до неодамка (Purcell, 1997) кога ограничена појава на оваа болест беШе регистрирана и искоренета ви јужна Франција (Boubals, 1989). Пред извесно време е одјавено за nejzino присуство во регионот на Kosovo, Југославија (Berisha et al., 1998).

Каж нас досега Пирсовата болест и другите микоплазми не се лабораториски потврдени. Имајќи го во обзир фактот дека се работи за специфична патогени организми, што се развива исклучително во спроводните садови на растенијата и nejzinoto изолирање на вештачки хранливи подлоги е многу тешко. Со примената на некои современи серолошки тестови, ELISA-tests (Nomè et al., 1980), селективни подлоги за изолација (PD3-medium) како и одредени современи тестови од

молекуларната биологија, PCR-methods (Minsavage et al., 1994; Pooler et al., 1997), може да се створи јасна слика за причинителите на патогените промени кај виновата лоза.

Ако се точни наодите и лабораториската детерминација од страна на Berisha et al. (1998) на Универзитетот во Риверсајд, дека Пирсовата болест (ПБ) е присутна во Косово и Југославија, многу значајно за Република Македонија, како и за сите други соседна земја на СР Југославија, да бидат спремни за појава на една вака опасна бактерија која во наредниот период може да биде многу штетна. ПБ може да се спореди со бактериската пламеница кај јаболките, крушите и дуњите, при што за десетина години речиси ја уништи крушата и дуњата во Македонија.

Со проверката на таквите сознанија на споменатите истражувачи, ќе биде многу важно кои понатамошни чекори ќе бидат преземени за спречување на понатамошното ширење на ПБ не само во соседните земји туку и во земјите од цела Европа кои ја одгледуваат виновата лоза. Точната детерминација на паразитот и проучување на неговата природа претставува услов за правилна примена на ефикасни хемиски средства за заштита.

1.1. Идентификација на Пирсовата болест кај виновата лоза на основа на симптомите по листовите и плодовите

1.1.1. Симптоми кај листовите

Карактеристичните симптоми на деколорација на ивиците од листовите и понатамошни некрози се јавуваат во доцно лето, односно при крајот на август месец. Листовите кај црните вариететите винова лоза од *V. vinifera*, како што е Cabernet Sauvignon, формираат црвеникаво-пурпурна боја, а подоцна и некрози по целиот лист. Кај белите вариетети како што се Chardonnay или Chenin blanc хлоризите покасно и некрозите не се секогаш континуирани по ивиците и образуваат жолтеникава зона после зоната на некроза. Заразените лисни дршки остануваат прикачени на стеблото, додека некротираното ткиво на листовите отпаѓа.

1.1.2. Симптоми кај стеблото

Карактеристично е што одредени изданоци остануваат зелени, опкружени со нормално развиени изданоци во текот на касните месеци од вегетацијата. Ваквите појави кај чокотот се наречени “зелени острови”. Заразените изданоци брзо пропаѓаат кога грозјето созрева.

1.1.3. Симптоми кај плодовите

Grozdovite kaj zarazenata vinova loza mo`at da se isu[at bilo koga od kako plodovite po~nuvat da se zgolemuvaat i sozrevaat. Isu[enite grozdovi остануваат да висат кај заболените растенија, не отпа`ajki.

1.1.4. Причинител на Пирсовата болест кај виновата лоза

Pirsovata boleost kaj vinovata loza (Pierce's Disease of grapes) ja predizvikuva bakterijata *Xylella fastidiosa*. Ima brojni soevi od ovaа bakterija koi napa`aat [irok krug na rastenija doma]ini (Purcell and Hopkins, 1996). Prisustvoto na bakterijata vo tkivoto na rastenieto ne zna~i avtomatski deka toа e zarazeno. Bakterite mo`at da bidat prisutni vo golem broj domakini, no samo kaj neкои se manifestirat simptomi na zaboluvaweto, kako [to se: vinovata loza, lucerkata, bademite, oleandrite, kukuta (hemlock) i *Paspalum dilatatum* (Dallis grass). Ovie se domakini vo SAD no ne zna~i deka ne mo`at da bidat neкои други rastitelni vidovi vo Evropa.

1.2. Осетливи култивари

Naj ra[irenite i naj komercijalizirani varieteti kaj vinovata loza *Vitis vinifera* vo svetot se voedno i naj osetlivi sprema bakterijata *X. fastidiosa*. Mnogu kultivari na *Vitis vinifera* izumiraat mo[ne brzo (za 1 do 2 god.) otkako se infecirani so pri~initelot na PB, no sepa ima razlika vo osetlivosta na kultivarite pome[u sebe (Purcell, 1997). Klimatskite faktori mo`at da odigrat zna~ajna uloga vo stepenot na osetlivosta na kultivarite kaj vinovata loza. Bakterijata se [iri mo[ne brzo vo osetlivite kultivari otkolku vo pootpornite, i toa odreduva kolku uspe[no]e se odr`i zaboluvaweto vo narednite posledovatelni zimi (Purcell, 1981). Selekcijata na otpornite kultivari e eden od na~inite za za[tita od PB vo Kalifornija (Goodwin and Purcell 1992).

1.3. Проширување на заболувањето

Bakterijata *X. fastidiosa* se pro[iruva na okolinite rastenija so pomo[na insekti-vektori koi se hranat so [mukawe na rastitelni sokovi od ksilemskoto tkivo. Kako najzna~ajni insekti se javuvaat cikadite (sharpshooter i leafhoppers) od familiite *Cicadellidae*, podfamilija *Cicadellinae* i *spittlebugs* (*Cercopidae*). Potencijalnite vektori na Pirsovata bolest vo Evropa seu[te ne se poznati, pa zatoa i primenata na insekticidi ne bi mo`elo da go dade sakaniot rezultat vo spre~uvaweto na pro[iruvaweto na zaboluvaweto. Edinstvenata cikada odoma]ineta vo Evropa koja mo`e da bide osomni~ena koko prenositel na PB e *Cicadella viridis*. Drugite cikadi koi se javuvat vo okolinata na lozovite nasadi treba da se ispitat kako mo`ni prenositeli na zaboluvaweto.

Spittlebugs (familija *Cercopidae*) se isto taka efektivni vektori na *X. fastidiosa*. Ovie insekti koi se hranat na vinovata loza mo`at da se javat koko dosta zna~ajni vo mnogu delovi na Evropa, otkolku [to se javuvaat vo Kalifornija. Sepak nivnata ulaga na vektori na PB vo Evropa i vo Makedonija treba da se prou~i. Metodite i materijalite na rabota pri testiraweto na mo`nosta za prenesuvawe na odredeni zaboluvawa ne e taka ednostavna. Principot na ispituvaweto na prenositelstvoto e vo toa da se soberat mo`nite vektori, cikadi i sl., da se odr`uvaat vo `ivot vo zagreani stakleni gradini i so pomo[na odredeni metodi da se ispita nivnata vektorska uloga, kako i sigurno potvrduvawe na *X. fastidiosa* vo rastenijata.

Vo Kalifornija i vo ju`nite delovi na SAD (Florida, Georgia) brojni rastitelni vidovi divi rastenija se potvrdeni kako doma]ini na pri~initelot na Pirsovata bolest *X. fastidiosa*. Izolati se dobieni od divata loza i od brojni pleveli kaj vinovata loza. Prou~uvawata vo severna Kalifornija potverdile deka ne e mo`no [ireweto na parazitot so pomo[na insektite-vektori od rastenie na rastenie, dodeka toa bilo slu~aj vo Teksas i Florida. Insektite-vektori na PB vo Teksas ne se to~no odredeni. Vode~kata hipoteza koja go objasnuva [ireweto na PB od loza na loza vo neкои regioni, a vo neкои ne, e vlijanieto na klimatskite uslovi. Vo uslovi na ladna prolet i ostri zimi, temperaturata e faktor pri [to novite bakteriski infekcii ostvareni so insektite-vektori]e se odra`at do narednata godina (Purcell 1989). So drugi zborovi, infekciite ostvareni posle optimalniot period se prirodno eliminirani so ponatamo[niot razvoj ili ne mo`at da ja pre`iveat zimata. Kosovskiot region i Makedonija spa`aat vo zona koja e podaleku od podra~jata so toplo zimo i dolg topol vegetacionen period, kako i povolni uslovi za ponaglasen razvoj na insektite-vektori na zaboluvaweto.

1.4. Контрола на заболувањето

Poradi toa [to ne postoi poznata terapija protiv Pirsovata bolest, odgleduvaweto na osetlivi kultivari e ekstremno rizi~no vo oblasti kade e prisutna bolesta. Kontrolata na vektorite vo Kalifornija go reducira [ireweto na Pirsovata bolest vo takanare~eni "hot spot" lozovi nasadi, no ne potpolno zadovoluva~ka merka

za visoko osetlivite kultivari od vinovata loza (Purcell 1979). [ireweto na PB vo Kalifornija e sepak naj~esto od drugi lozovi nasadi. Tretiraweto so insekticidi i odstranuvaweto na zabolenite ~okoti nema neкое pogolemo zna~ewe za namaluvawe na ponatamo[noto [irewe na PB. Vo Kalifornija, a mo`ebi i vo mnogu drugi topli regioni, pre`ivuvaweto na bakterijata vo tekot na zimata vo mnogu zavisi od denot na infekcijata na rastenieto. Infekciite koi se izvvr[eni vo tekot na proleta imaat najgolemi [ansi da rezultiraat vo hroni~no zaboluvawe vo sporedba so infekciite izvvr[eni vo tekot na letoto. Ova mo`e da se objasni zo[to PB e mo[ne jako izrazena vo podra~ja kade ima blaga zima. Prou~uvaj]i gi podatocite za temperaturite vo tekot na zimata i korelacijata so pojavata na PB, mo`e da se ka`e deka prose~nata minimalna temperatura na podra~ja vo Evropa koi mo`at da bidat so visok rizik za pojava na PB se Mediteranskite zemji, od Portugalija do Turcija. Vo podra~ijata kade prose~nata temperatura vo Januari ne nadminuva pod 4,5°C. Vo regionot na "visok rizik" za pojava na PB spa\aat Portugalija, ju`na {panija, ju`na Italija, pogolem del od Grcija i cela severna Afrika. Vo ovie regioni PB mo`e da ja napravi vinovata loza celosno neprofitabilna za ponatamo[no odgleduvawe. "Sredno rizi~nite reoni" se tie vo koi PB se javuva vo izolirani lozovi nasadi, vo одредени локалитети или само одредени години, како [to se pogolemiot del od ju`na Francija, centralna Italija, pogolem del od {panija i severna Grcija.

Za bilo koj region vo Evropa sepak najva`na uloga vo rasprostranuvaweto na PB imaat insektite, dodeka nivnata aktivnosta e директно зависна од летните температури. Zatoa za da se ima pogolem uvid za mo`ното zna~ewe i serioznost na Pirovata болест кај виновата лоза во Evropa потребни се пове]е информации. Како i да е, во slu~aj на prof[iruvawe на zaboluvaweto, на[ite претпоставки се dvi`at во насока на предвидување на големи [teti од PB во Evropa koi mo`at da se проценат од пове]е милиони долари во производството на грозје и вино.

2. FLAVESCENCE DORÉE PHYTOPLASMA ПРИЧИНИТЕЛ НА ЖОЛТИЛО КАЈ ВИНОВАТА ЛОЗА

Покрај бактеријата *Xylella fastidiosa*, која е причинител на Пирсовата болест кај виновата лоза, познати се уште неколку фитоплазми кои се причинители на разни облици на жолтило кај виновата лоза, како што е *Flavescence dorée phytoplasma* или изворно позната како *maladie du Vaco 22 A*. Ова болест за прв пат беше опишана во 1956 во Гасконија, во југозападна Франција и од таму таа брзо се прошири во јужна Франција, северна Италија, а покасно и во Словенија и Романија (CABI and EPPO, 1997).

Болеста која ја предизвикува *Flavescence dorée phytoplasma* најпрво била сватена како вирус на "жолтите болести", бидејќи тој би можел да се пренесува преку калемење и преку листните цикади. Меѓутоа, ни вирусот ниту било кој друг патоген вклучувајќи ги и фитоплазмите (MLOs) не можле да се најдат во ткивата на виновата лоза, ни со помош на електронски микроскоп. И покрај сето ова, MLOs се докажани причински организми (Pearson and Goheen, 1990).

2.1. Симптоми кај виновата лоза

На пролет, растот на новоинфицираната винова лоза е обично стопиран при што цветовите се задоцнети или ги нема, интернодиите се значително скратени и некои делови од листовите атрофирани. Карактеристични симптоми се јавуваат во лето кога кај најосетливите сорти се појавува свиткување на младите изданоци, дури стануваат како гумени, одрвенувањето отсутува, а црни бубулици се појавуваат во

лонгитудинални редови преку изданоците. Со растењето овие места забрзано покажуваат гниење (Pearson and Goheen, 1990).

Листовите стврднуваат, незначително се свиткуваат со тенденција на преклопување, давајќи им на изданоците специфичен змијулест изглед. Лесно кршливите листови прво стануваат златно-жолти кај белите сорти и црвени кај црните сорти винова лоза, и тоа на сите делови (лиската и нервите) кои се најизложени на сонце. Во текот на летото на главните лисни нерви се појавуваат “кремасти дамки“ кои подоцна гнијат. Понекогаш доаѓа до појава и на аглести дамки чие ширење е ограничено на 2 или 3 главни нерва. Овие аглести дамки се жолти кај белите сорти, а црвени кај црните сорти.

Ако симптомите се појават пред или за време на цветањето, внатрешното цветање престанува. Ако симптомите се појават покасно во сезоната, петелката се суши и потемнува, а бобинките овенуваат и се горчливи и кашпасти што го прави плодот неупотреблив.

Сиптомите на *Flavescence dorée phytoplasma* и на други жолти болести на виновата лоза понекогаш се мешат со оние на вистинските вирусни болести. Главно листовите (свиткани во ролна) личат на плута, со дрвенеста кора и жолт мозаичен синдром на лепезеста дегенерација. Најкарактеристичните сиптоми од сите кај лозовите жолти болести се обликот и брзината на кремастите дамки низ нервите на листовите и аглестите дамки, пропратени со светли кругови по листовите. Листовите оболени со кругови и плута може да се виткат но никогаш не развиваат кремасти или аглести дамки; листовите заразени со лепезеста дегенерација (изрод) може да ги имаат тие дамки, но тие не се свиткани ниту кршливи. Друг карактеристичен сиптом на жолтите болести е недостатокот на одрвенување, често пратен со црни бубулици. Третиот карактеристичен сиптом е смежурени суви бобинки (Pearson and Goheen, 1990).

ПОСТОЈАТ ДВА ТИПА НА РЕАКЦИЈА НА ЗАБОЛЕНИТЕ РАСТЕНИЈА КОЈА МОЖЕ ДА СЕ РАЗВИЕ ЗА ВРЕМЕ НА НАРЕДНАТА ГОДИНА. ПРВИОТ ТИП Е NIELUSSIO И ВТОРИОТ ВАСО 22 А ТИП. КАЈ NIELUSSIO ТИПОТ, СИМПТОМИТЕ СТАНУВААТ СЕ ПОИЗРАЗЕНИ СЕКОЈА ГОДИНА СЕ ДОДЕКА РАСТЕНИЕТО НЕ УТИНЕ. МНОГУ СОРТИ (ВАСО BLANC, UGNI BLANC, GRENASHE, BAROQUE, SOLOMBARD, JURANCON, ARAMON, И ДР.) СЕ ИЗЛОЖЕНИ НА РЕАКЦИЈА НА ВАСО 22 А ТИПОТ, КОЈ ГО КАРАКТЕРИЗИРА ТОА ШТО РАСТЕНИЕТО ПОВТОРНО Е ВРАТЕНО ВО НОРМАЛНА СОСТОЈБА (ОЗДРАВЕНО). АКО НЕ СЕ РЕИНКУЛИРААТ ТАКВИТЕ РАСТЕНИЈА СЕ РАЗВИВАТ СЛЕДНАТА ПРОЛЕТ БЕЗ НЕКОИ ПОИЗРАЗЕНИ СИМПТОМИ.

2.2. Проширување на заболувањето

Во полски услови *Flavescence dorée* патогенот се пренесува преку листниот трипс *Scaphoideus littoralis* Ball (syn. *S. titanus* Ball). Патогенот може да се пренесува од виновата лоза на *Vicia faba* и на *Chrysanthemum carinatum* и од овие растенија назад на виновата лоза. MLO's лесно се откриваат во заболеното ткиво на *Vicia faba* и во заразените листни цикади, но не и во здравите растенија и здрави листни цикади. Друг цикада која може да се користи за пренос на патогенот помеѓу *Vicia faba* растенијата е *Euscelidius variegatus* (Kirschbaum).

Ова цикада веројатно потекнува од источниот дел на САД и Канада и била пренесена во Европа после Втората светска војна. *S. littoralis* има само една генерација годишно. Изведувањето јајца обично започнува во втората половина на Мај во Јужна Франција, околу една недела после цветањето на *Vaso blanc* (*Vaso 22 A*). Должината на изведување јајца е 5 недели во југозападна Франција, 12 недели на Корзика, зависи од зимскиот студ кој е

неопходен за завршување на успорениот развој на јајцето. Има 5 нимфални етапи. Возрасните прво се појавуваат во Јули во Франција и почнуваат да ги лежат јајцата една недела подоцна. Јајцата се вметнати во фломот на дрвенестите делови на виновата лоза и во папките. Возрасните исчезнуваат рано во септември.

Патогенот преку зима е во фаза на инкубација и се наоѓа во инфизираните прачки (истите оние употребени за зимско калемење). На пролет цикадата *S. littoralis* (било возрасните или младите) се хранат со овие растенија и после 3-4 неделен инкубациски период инсектот станува заразен.

КАЈ ОСЕТЛИВИТЕ СОРТИ ВО УМЕРЕНА КЛИМА СИМПТОМИТЕ ЧЕСТО СЕ ПОЈАВУВААТ ВО ТЕКОТ НА ГОДИНАТА, СЛЕДЕЈЌИ ЈА ПРИРОДНАТА ИНОКУЛАЦИЈА ОД СТРАНА НА ВЕКТОРОТ. СИМПТОМИТЕ КАЈ РАСТЕНИЕТО МОЖАТ ДА СЕ МАНИФЕСТИРААТ КАКО ЛОКАЛНИ И СИСТЕМИЧНИ.

Flavescence doëe може да биде пренесена и преку калемите. Прачките инокулирани за време на претходното лето и кои се во фаза на инкубација за време на зимата, можат да бидат голем проблем, бидејќи повеќето од нив не покажуваат симптоми и може да бидат погрешно идентифицирани како здрави. Некои видови на *Vitis*, како американските видови *V. labrusca* и *V. rupestris*, не се осетливи на *Flavescence doëe*. Некои хибриди како Couderc 13, се осетливи само кога се млади (Pearson and Goheen, 1990).

2.3. Контрола на заболувањето

Епидемијата од страна на *Flavescence doëe* е поврзана со присуството на листната цикада *S. littoralis*. Во Европа распространетоста на овие инсекти воглавно ги надминува регионите во кои болеста е потврдена, како и не е присутна во региони каде се очекува овие инсекти да се размножуваат. Спрема тоа, некои региони се соочени со две опасности: увозот на инсектите и на патогенот. Со присуството на двете опасности болеста многу бргу напредува. Со помош на ветерот цикадите можат да се распространат и до 30 км растојание од првичниот лозов насад. Бројот на инфизираните лози може да се зголеми за седумпати за една година.

Многу е важно да се спречи увозот на заразен материјал на кој има јајца од векторот, кои можат да бидат присутни во кората на садниците. Во регионите каде инсектот веќе постои потребно е дополнителна предострожност при што увезените садници би требало да се задржат во карантински расадници заштитивајќи ги од инсекти за една или две недели. Како погодна мерка која може да го елиминира патогенот препорачливо е да се користи топлиот воден третман во текот на 3 часа на 45°C или 40 до 60 минути на 50°C. Еднаш внесената болеста во некоја област веќе станува ендемична и претставува постојан ризик за околните насади со винова лоза.

За контрола на болеста со инсектицидни третмани, препорачливо е инсектицидите да се аплицираат за време на полегнувањето на јајцата. Во практиката тоа би значело прв пат да се третира со инсектицид после три недели од првото полегнување на јајца, бидејќи инсектите не се инфизираны за време на инкубацискиот период. Во зависност од должината на периодот на изведувањето на јајцата и инсектицидното делување, потребни се од 3 (во југозападна Франција) до 6 третмани (Корзика) (Pearson and Goheen, 1990).

3. *BOIS NOIR PHYTOPLASMA* И *VERGILBUNGSKRANKHEIT* ПРИЧИНИТЕЛИ НА ЖОЛТИЛО КАЈ ВИНОВАТА ЛОЗА

Bois noir е еден од причинителите на жолтилото кај виновата лоза опишана во североисточна Франција (Бургундија, Јура и Шампањ) и во Швајцарија. *Vergilbungskrankheit* беше опишана во долините Мосел и Рин во Германија. Овие болести се случуваат и во соседните држави во регионот и тие би можеле да бидат од истите болести. Извештаите кои ги опишуваат жолтите болести на виновата лоза во северна Италија изгледаат идентични и на двете болести и на *Bois noir* и на *Flavescence dorée* кои се случуваат во овој реон. Причините за *Bois noir* и *Vergilbungskrankheit* се фитоплазми.

Симптомите на *Bois noir* и *Vergilbungskrankheit* се идентични со оние на *Flavescence dorée*, но болеста се разликува во повеќе аспекти. Прво, сортите осетливи на *Flavescence dorée* се разликуваат од оние осетливи на *Bois noir* и *Vergilbungskrankheit*; на пример, Pinot noir е осетлив на *Flavescence dorée*, но не и на *bois noir*. Второ, *Scaphoideus littoralis* векторот на *Flavescence dorée*, не ги пренесува *bois noir* или *Vergilbungskrankheit*. И трето, епидемиологијата на болестите се разликува. *Flavescence dorée* воглавно се појавува со доследна јачина и се шири од југозападна Франција на другите региони, додека со *Bois noir* и *Vergilbungskrankheit* можат да бидат заразени неколку насади или индивидуално заразени лози и не е забележано поинтензивно ширење (Pearson and Goheen, 1990).

4. *СТОЛБУР PHYTOPLASMA* ПРИЧИНИТЕЛ НА ЖОЛТИЛО КАЈ ВИНОВАТА ЛОЗА

Покрај наведените и проучени фитоплазми како причинители на жолтило кај виновата лоза, познати се уште неколку причинители на разни облици на жолтило кај виновата лоза, меѓу кој се позначајно место во последно време завзема фитоплазмата позната под името *сџолбур*. Во Хрватска е потврден *сџолбуриџ* како фитоплазма причинител на жолтилото кај виновата лоза, причинувајќи големи штети, со тенденција на забрзано проширување во нови реони (Škorić et al., 1998; Šeruga et al., 2000). Во Словенија (Seljak and Osler, 1997) и во Унгарија (Kölber et al., 1997) исто така е потврден *сџолбуриџ* како фитоплазма причинител на жолтилото кај виновата лоза.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Berisha, B., Y. D. Chen, G. Y. Zhang, B. Y. Xu and T. A. Chen 1998. Isolation of Pierce's disease bacteria from grapevines in Europe. *European Journal of Plant Pathology* 104(5): 427-433.
- Boubals, D. 1989. La maladie de Pierce arrive dans les vignobles d'Europe. *Progress Agricole et Viticole* 106: 85-87.
- SABI and EPPO, 1997: Quarantine Pests for Europe, Second Edition, pg. 1013-1030.
- Goodwin, P. and A. H. Purcell 1992. Pierce's disease. In: *Grape Pest Management, 2nd Edition* 76-84. Univ. of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Oakland.
- Hill, B. L. and A. H. Purcell 1995. Acquisition and retention of *Xylella fastidiosa* by an efficient vector. *Phytopathology* 85: 209-212.

- Hopkins, D. L. 1988. *Xylella fastidiosa* and other fastidious bacteria of uncertain affiliation. In: *Laboratory Guide for the Identification of Plant Pathogenic Bacteria* N. W. Schaad 95-103. APS Press, St. Paul, MN.
- Hopkins, D. L. 1989. *Xylella fastidiosa*: a xylem-limited bacterial pathogen of plants. *Ann. Rev. Phytopathol.* 27: 271-290.
- Kölber, M., Lázár, J., Davis, R.E., Dally, E., Tökes, G., Szendrey, G., Mikulás, J., Krizbai and Papp, E. (1997): Occurrence of grapevine yellows disease in grapevine growing regions of Hungary. Extended Abstracts 12th Meeting ICVG, Lisbon, Portugal, 29 September-2 October 1997, pp 77-78.
- Minsavage, G. V., C. M. Thompson, D. L. Hopkins, R. M. V. B. C. Leite and R. E. Stall 1994. Development of a polymerase chain reaction protocol for detection of *Xylella fastidiosa* in plant tissue. *Phytopathology* 84: 456-461.
- Nomé, S. F., B. C. Raju, A. C. Goheen, G. Nyland and D. Docampo 1980. Enzyme-linked immunosorbent assay for Pierce's disease bacteria in plant tissues. *Phytopathology* 70: 746-749.
- Pearson, R.C. and Goheen, A.C. (1990): *Compendium of Grape Diseases*. APS Press, pg. 44-47.
- Pooler, M. R., Myung, I. S., Bentz, J., Sherald, J., Hartung, J. S. 1997. Detection of *Xylella fastidiosa* in potential insect vectors by immunomagnetic separation and nested polymerase chain reaction. *Lett. Appl. Microbiol.* 25:123-126.
- Purcell, A. H. 1979. Control of the blue-green sharpshooter and effects on the spread of Pierce's disease of grapevines. *J. Econ. Entomol.* 72: 887-892.
- Purcell, A. H. 1981. Vector preference and inoculation efficiency as components of resistance to Pierce's disease in European grape cultivars. *Phytopathology* 71: 429-435.
- Purcell, A. H. 1989. Homopteran transmission of xylem-inhabiting bacteria. In: *Advances in Disease Vector Research, Vol. 6* K. F. Harris 243-266. Springer-Verlag, New York.
- Purcell, A. H. 1997. *Xylella fastidiosa*, a regional problem or global threat? *Journal of Plant Pathology* 79(2): 99-105.
- Purcell, A. H. and D. L. Hopkins 1996. Fastidious xylem-limited bacterial plant pathogens. *Annu. Rev. Phytopathol.* 34: 131-151.
- Seljak, G. and Osler, R. (1997): Evidence of stolbur type 'bois noir' grapevine yellows disease in Primorska region (Slovenia). *Proc. Slovenian Symposium on plant protection, Portorož, Slovenia March 1997*, pp 5.
- Šeruga, M., Ćurković, P., Škorić, D., Kozina, B., Mirošević, N., Šarić, A., Bertachini, A. and Krajačić, M. (2000): Geographical Distribution of Bois Noir Phytoplasmas Infecting Grapevines in Croatia. *J. Phytopathology* 148, 239-242 (2000).
- Škorić, D., Šarić, A., Vibio, M., Murrari, E., Krajačić, M. and Bertachini, A. (1998): Molecular identification and seasonal monitoring of phytoplasmas infecting Croatian Grapevines. *Vitis* 37, 171-175.
- Smith, I.M., Dunez, J., Lelliott, R.A., Phillips, D.H. and Archer, S.A. (1988): *European Handbook of Plant Diseases*. Blackwell Scientific publications. Pg. 125-127. Oxford.